

1. Si los $\frac{2}{5}$ de la capacidad de un estanque son 500 litros, la capacidad de los $\frac{3}{8}$ del mismo estanque son:

- A. 75 litros B. 187.5 litros C. 200 litros D. 387.25 litros **E. 468.75 litros**

2. El término que contiene x^8 en el desarrollo del binomio $(-2 - 3x)^9$, está dado por:

- A. $-59,049 x^8$ **B. $-118,098 x^8$** C. $2,304 x^8$ D. $6,561 x^8$ E. $13,122 x^8$

3. Si $f(x) = \log x$ y $g(x) = \cos x$, entonces el valor de la función compuesta $(f \circ g)\left(\frac{\pi}{4}\right)$, es:

- A. $\log 2$ B. $2 \log 2$ C. $\frac{1}{2} \log 2$ D. $-2 \log 2$ **E. $-\frac{1}{2} \log 2$**

4. Si $\cot \theta = \frac{4}{3}$ y $\sec \theta < 0$, el valor de $\sin \theta$ será:

- A. $\frac{3}{4}$ **B. $-\frac{3}{5}$** C. $\frac{4}{5}$ D. $-\frac{3}{4}$ E. $\frac{3}{5}$

5. En la figura dada se tiene: $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ y $\overline{AD} \perp \overline{CB}$. Al calcular el valor de X° se obtiene:

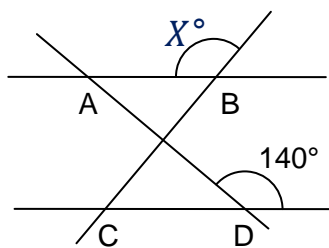
A. 230°

B. 140°

C. 130°

D. 70°

E. 50°



6. El valor de la constante K , para que la recta $(K + 1)x + 2y + 5 = 0$ sea perpendicular a la recta $3x + 6y + 1 = 0$, es:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. -2 **E. -5**

7. En un hotel que tiene alojados 800 huéspedes los víveres alcanzan para doce días, si ofrece los tres tiempos de comida (desayuno, almuerzo y cena). Si llegan 640 personas más, solo podrá brindar dos tiempos de comida, entonces el número de días que perdurarán los víveres serán:

- A. 6 B. 7 C. 8 **D. 10** E. 11

8. Al racionalizar el denominador de la expresión $\frac{\sqrt{6-\sqrt{3}}}{\sqrt{6+\sqrt{3}}}$, resulta:

- A. $\frac{2\sqrt{33}+3}{11}$ B. $\frac{2\sqrt{33}-3}{11}$ C. $\frac{2\sqrt{33}+11}{11}$ **D. $\frac{2\sqrt{33}-\sqrt{11}}{11}$** E. $\frac{\sqrt{33}}{11}$

9. El intervalo de solución de la desigualdad $x^3 - 3x^2 - 28x \geq 0$ es:

- A. $[-4, 0] \cup [7, +\infty)$** B. $(-4, 0) \cup (7, +\infty)$ C. $[-4, 0) \cup (7, +\infty)$
D. $(-4, 0] \cup [7, +\infty)$ E. $(-4, 0) \cup [7, +\infty)$

10. La solución de la ecuación $\log_3 81^x - \log_3 3^{2x} = 3$, es el conjunto:

- A. $\{2\}$ B. $\{27\}$ C. $\left\{\frac{3}{2}\right\}$ D. $\left\{\frac{3}{2}, 2\right\}$ E. $\{2, 27\}$

11. El conjunto solución de la ecuación $3\cos^2\theta - 5\sin\theta + \frac{1}{4} = 0$; $0 \leq \theta \leq 2\pi$, está dado por:

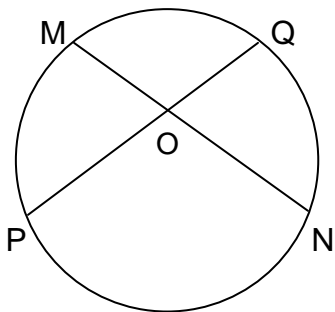
- A. $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \pi\right\}$ B. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right\}$ C. $\left\{\frac{5\pi}{6}, \pi\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ E. $\left\{\frac{\pi}{2}, \pi\right\}$

12. Se tiene un triángulo rectángulo con los siguientes datos: la altura correspondiente a la hipotenusa mide 12 m., uno de los catetos mide 15 m. y la proyección de éste sobre la hipotenusa mide 9 m. El perímetro del triángulo es:

- A. 20 m. B. 25 m. C. 30 m. D. 45 m. E. 60 m.

13. En la figura dada: \overline{PQ} y \overline{MN} son cuerdas de la circunferencia, $PQ = 25$; $OP = 18$; $MN = 27$; $OM < ON$. La medida del segmento ON es:

- A. 126
B. 108
C. 21
D. 19.31
E. 11.22



14. La ecuación de la circunferencia con centro en $(-4, 2)$ y que es tangente a la recta $3x + 4y - 16 = 0$, está dada por:

- A. $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 4 = 0$
B. $x^2 + y^2 + 8x + 4y + 4 = 0$
C. $x^2 + y^2 + 8x + 4y - 4 = 0$
D. $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 4 = 0$
E. $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 4 = 0$

15. Al simplificar $\frac{4b^2 - a^2}{ab + 2b^2} \div \frac{2b^2 + 5ab - 3a^2}{3a^2 + ab}$ la expresión resultante es:

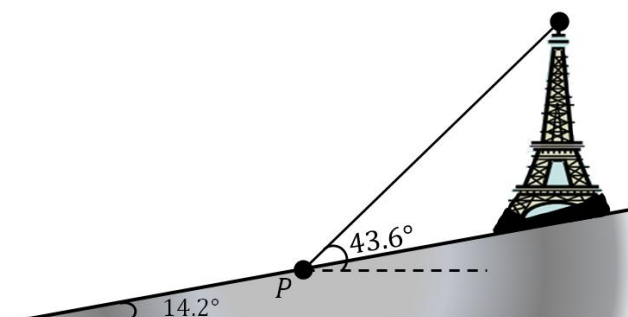
- A. $\frac{a(3a+b)}{b(3a-b)}$ B. $\frac{a}{b(3a+b)}$ C. $\frac{b}{a(3a-b)}$ D. $\frac{a}{b}$ E. $\frac{b}{a}$

16. El valor de cierto equipo "t" años después de su compra es $V(t) = Ke^{-0.30t}$, donde K es una constante. Si el equipo costó \$10,000.00 dólares hace ocho años, su valor actual es:

- A. \$1,250.00 B. \$907.18 C. \$653.95 D. \$520.33 E. \$272.48

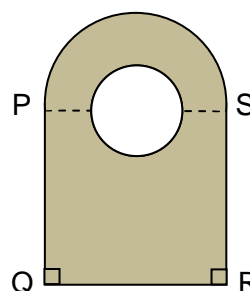
17. Una torre está situada en una colina. La colina forma un ángulo de 14.2° , respecto a la horizontal. En un punto P colocado a 62.5 metros colina abajo y medido desde el centro de la base de la torre, se forma un ángulo de elevación con la cúspide de la torre de 43.6° , entonces la altura de la torre mide:

- A. 99.25 m.
- B. 86.31 m.
- C. 59.52 m.
- D. 42.37 m.**
- E. 35.22 m.



18. En la figura dada se tienen los datos siguientes:

- El diámetro del círculo pequeño es 20 m.
- $PQ = SR = 28$ m. y $PS = QR = 42$ m.
- El arco PS es una semicircunferencia.



El área de la superficie sombreada es:

- A. 797.44 m².
- B. 1,554.56 m².**
- C. 2,182.88 m².
- D. 2,247.28 m².
- E. 2,404.36 m².

19. El área lateral de un cono circular recto es de 60π cm², si el radio de su base mide 6 cm., entonces su volumen es:

- A. 96π cm³**
- B. 108π cm³
- C. 120π cm³
- D. 288π cm³
- E. 360π cm³

20. La ecuación de la hipérbola con centro en el origen, el eje transverso sobre el eje Y, y que pasa por los puntos (4, 6) y (1, -3), es:

- A. $4x^2 - 9y^2 = 36$
- B. $9y^2 - 5x^2 = 36$
- C. $5y^2 - 9x^2 = 36$**
- D. $36x^2 - 4y^2 = 36$
- E. $9y^2 - 4x^2 = 36$